4) Si on modifie la valeur de la résistance, le temps de charge et de décharge sera modifié aussi, ainsi :

a- Lorsqu'on augmente R , la constante de τ augmente $\tau = RC$;

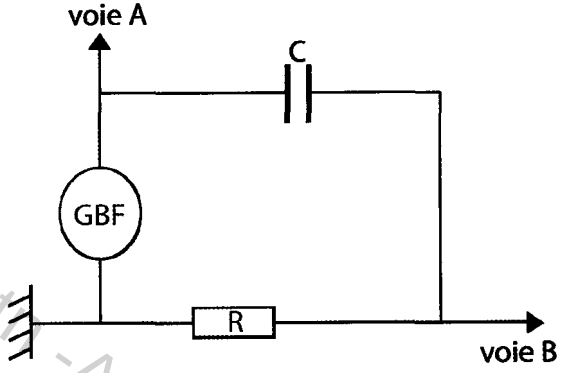
$\tau' = R'C = 2RC = 2\tau$, le condensateur prend un temps double pour se charger ou se décharger.

b- Lorsqu'on diminue R, τ diminue ($\tau' = \frac{\tau}{2}$). Le condensateur prend moins de temps pour se charger ou se décharger.

Partie B :

1) La courbe visualisée sur l'entrée B est la tension u_R aux bornes du résistor.

2)



Partie C :

1) $u_R = Ri$ et $u_C = \frac{q}{c}$

2) $u_R + u_C = u$ or $u_R = R_i$ et $i = \frac{dq}{dt} = C.\frac{du_C}{dt}$

$\Rightarrow u_C + RCdt\frac{du_C}{dt} = u$: Équation différentielle en u_C.

3) u_C et u s'expriment en V.

$\frac{du_C}{dt}$ s'exprime en $v.s^{-1}$ d'où $RC = \tau$ doit s'exprimer en s pour que l'équation soit homogène.

4) a- L'équation différentielle précédente admet comme solution :

* $u_C = E(1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ avec E=u=4V au cours de la charge.

* $u_C = E\, e^{-\frac{t}{\tau}}$ avec E=u=4V au cours de la décharge.

Donc au cours de la charge $u_C = 0.63\,E$ à $t = \tau$

Qarray.tn - Aqra Bleen - Qarray.tn